

Integrierte Materialflusslösung

Komponentisierung, Service Architecture, Web-Client-Technologien sind heute wohl die deutlichsten Trends in der Software-Industrie. Jetzt zieht die Steuertechnik auch im Kühllager des Käse zentrums Kirchberg der Emmi AG.

Unter der Führung des Generalunternehmers Wyss Technik AG mit Sitz in Kestenholz lieferte die Kaiser Industrie Automation die komplette Software zur Lager- und Leitrechnung und zur Steuerung für das Kommissionierlager und die Leergebindezuführung im Käsezentrum Kirchberg. Insbesondere für die Software waren die Ziele der Emmi AG klar formuliert. Gewünscht wurde eine integrierte Lösung vom Lager- und Leitrechner bis zur Steuerung im Feldbereich.

Der Ansatz der Komponentisierung mit der klaren Unterteilung der Anwendung in Einheiten (Objekte) mit klar definiertem Funktionsumfang und Schnittstellen zu anderen Komponenten erhöht die Transparenz der Gesamtlösung. Komponenten sind wieder verwendbar und können unabhängig von der gesamten Anwendung isoliert getestet werden. So kann eine hohe Stabilität und Sicherheit im laufenden Betrieb erreicht werden, ohne Einbussen in der Flexibilität für Anpassungen und Erweiterungen. Komponenten können zur Lösung spezieller Aufgaben konfiguriert oder durch andere Komponenten ausgetauscht werden. Die Client-Server-Architektur und der Einsatz der Web-Client-Technologie reduziert die Aufwände für die Installation und Wartung erheblich. Alle Nutzerfunktionen sind über Web-Seiten mit einem einfachen Internet-Browser zugänglich. Internet-Browser sind heute auf allen Betriebssystemen frei verfügbar, sodass Aufwände zur Installation praktisch wegfallen. Dabei sind alle Funktionen im gesamten hauseigenen Netzwerk uneingeschränkt verfügbar. Schulung der Nutzer und Einarbeitungszeiten reduzieren sich auf ein Minimum, was eine hohe Akzeptanz bei den Benutzern erzielt.

Im Zuge der Erweiterungen des Geschäftsfeldes des Käse zentrums werden den Verpackungslinien neu drei verschiedene Typen von Leergebinde zugeführt. Dazu wurde der alte Rundlauf durch einen Leergebindepuffer und drei Stichbahnen zur Leergebindezuführung zu den Linien ersetzt. Im laufenden Betrieb wechseln die Menge und der Typ

zung der Stichbahnen als Puffer war damit ausgeschlossen, und so wurde auf eine durch den Leitrechner gesteuerte, bedarfsgerechte Zuführung umgestellt. Zur Eingabe der Menge und des Typs der benötigten Leergebinde wurden an jeder Produktionslinie Web-fähige Panel-PCs (WinCE) mit Touchscreen installiert. Alle Anzeigen und Bedienelemente wurden auf Web-Seiten nach HTML-Standard realisiert, die bewusst einfach gehalten sind und individuell auf die speziellen Aufgaben zugeschnitten wurden.

Die Benutzeroberflächen zur Eingabe der Bedarfe findet man nicht nur auf den Panels an den Produktionslinien. Einer der wichtigsten Vorteile der Web-Client-Technologie ist, dass die Web-Benutzeroberflächen im ganzen hauseigenen Netzwerk, unabhängig vom Standort der Rechner, genutzt werden kön-



Bei Emmi Käse AG werden Käse ausgereift «affiniert» und konfektioniert

des benötigten Leergebindes an den 15 Produktionslinien häufig. Um diesen Produktionsbedingungen Genüge zu leisten, konnten die Stichbahnen nicht fest zu Gebindetypen zugewiesen werden, sondern wurden frei konfigurierbar ausgelegt. Eine sonst übliche Nut-

zen: Konfiguration des Puffers und der Stichbahnen, Visualisierung der Bestände, Ferninspektion und Fernsteuerung der Anlage sind möglich. Die Benutzeroberflächen sind dabei mit den gängigen Elementen des HTML-4.0-Standards umgesetzt worden. So konnten die Ober-

flächen mit geringem Aufwand während der Inbetriebnahme und auch später im laufenden Betrieb auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter angepasst werden. Vorteile, die gerade für die Benutzung im Feldbereich gewichtige Faktoren darstellen. Dabei muss auf Darstellungen mit komplexeren grafischen Elementen nicht verzichtet werden. Sowohl übersichtliche Darstellungen des Lagerspiegels als auch Bestandsanzeigen in der Form konnten in dieser Anwendung umgesetzt werden.

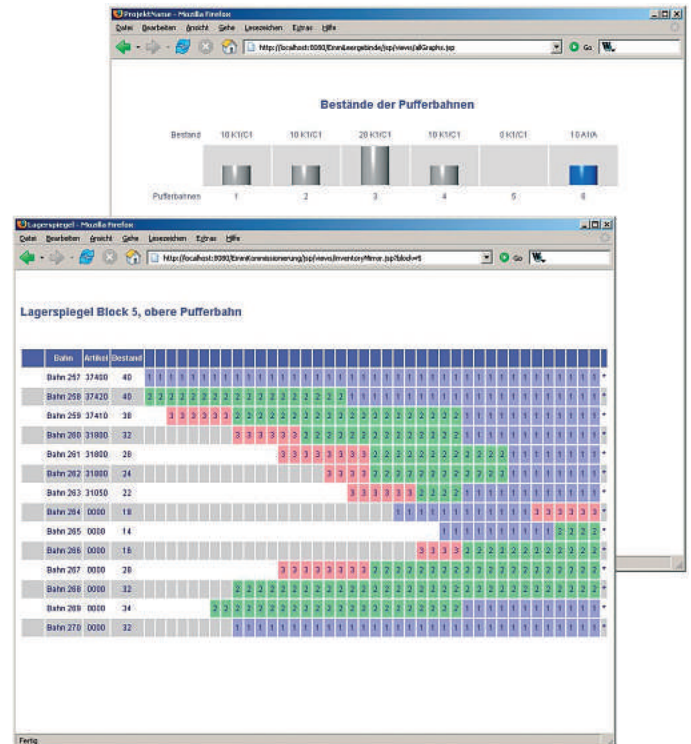
Von den PC-Systemen in den Büroräumen bis hinunter zu den Panel-PCs im Feldbereich sind dazu alle Teile des Gesamtsystems über das hauseigene Ethernet-Netzwerk miteinander verbunden. Zur Kommunikation bis einschliesslich zu den Steuereinheiten, basierend auf Simatic-S7-Technologie, wurde ausschliesslich auf das TCP/IP-Protokoll auf der Basis des Ethernet-Bussystems gesetzt. Zur Bewältigung des hohen Datenaufkommens der Kommunikation zwischen dem Lager- und Leitrechner und der Steuerung wurde ein eigens von der Kaiser Industrie Automation entwickeltes Protokoll eingesetzt. So ergibt sich eine integrierte Gesamtlösung von der Lager- und Leitrechnung bis hinunter zur Steuerung im Feldbereich, ohne Brüche oder wartungsaufwändige Schnittstellen. Nicht zuletzt einer der Gründe, warum sich die Emmi Kirchberg für die Gesamtlösung der Kaiser Industrie Automation AG entschieden hat.

Gemäss dem Grundsatz der neuen Produktfamilie A.L.E.S. (Advanced Logistics Engineering System) der Kaiser Industrie Automation AG sind alle Funktionen zur Steuerung und Erfassung der Feldebene, genau wie alle Nutzerfunktionen, konsequent als Services ausgelegt. So bilden zum Beispiel die Erfassung der Produktionsdaten der Linien oder die Ermittlung von Lagergassen nach Produkt und Charge eigene Services, die alle Aufgaben zur Ausübung der einzelnen Funktionen abdecken. Die Services sind hier zum einen in die automatischen Abläufe über die Kommunikation der Leit- mit der Feldebene eingebunden und zum anderen als Web-Service publiziert von den Benutzer-

oberflächen aufrufbar. Im Zuge des weiteren Ausbaus der IT können Fremdsysteme anderer Anbieter bei Bedarf mit nur geringem Aufwand über Standardschnittstellen (z.B. XML SOAP) in die Servicelandschaft der bestehenden Lösung eingebunden werden. Die Vorteile des Servicekonzeptes schlagen sich auch in den geringeren Kosten nieder. Durch die Umsetzung des Servicekonzeptes mit klar strukturierten und abgegrenzten Funktionsblöcken konnte ein Funktionsumfang erreicht werden, der über die Funktionen traditioneller Ansätze hinausgeht. Am deutlichsten zeigt sich dies in der Umsetzung des Lager- und Materialflussrechners des neu erstellten Kommissionierlagers

im Käsezentrum Kirchberg, das aus je 70 frei konfigurierbaren Lagergassen mit Durchlaufförderern auf zwei Ebenen besteht. Die produzierten Vollgebilde werden an den zwölf Linien aufgestapelt und von je zwei Regalbediengeräten, die eine gemeinsame Fahr-schiene benutzen, ein- bzw. umgelagert. Entwurf und Umsetzung sowie die Lieferung aller Komponenten der Fördertechnik erfolgte dabei durch die WYSS AG mit Sitz in Kestenholz. Der gesamte Warenfluss von der Produktion bis zur Kommissionierung wird von der integrierten Lösung zur Lager- und Leitrechnung kontrolliert. Dabei geht der Funktionsumfang über den traditionellen Lagerrechner hinaus. So konnte mit dem neuen Ansatz zur Lager- und Leitrechnung und durch Einsatz der neuen Technologien eine Vielzahl von Funktionen zur Optimierung der Prozesse im Käsezentrum Kirchberg eingesetzt werden. Beispiele dafür sind eine Verfügbarkeitsprüfung für Lagerplätze bereits zum Produktionszeitpunkt und ver-

schiedene Such- und Optimierungsalgorithmen zur Ermittlung optimaler Lagergassen. So war schliesslich das Mehr an Funktionalität der ausschlaggebende



Sowohl übersichtliche Darstellungen des Lagerspiegels als auch Bestandsanzeigen in der Form konnten umgesetzt werden

Grund der Entscheidung des Käsezentrum der Emmi Kirchberg für die neue Software der Kaiser Industrie Automation AG. Die Kaiser Industrie Automation AG verfolgt mit den neuen Ansätzen zur Leitrechnung das Ziel, möglichst viele Funktionen der übergeordneten Steuerung in die Komponenten der Leitebene zu verlagern, um die Wiederverwendbarkeit und damit die Wartbarkeit und Flexibilität der Gesamtlösungen zu erhöhen. Dementsprechend wurde die Komponente zur Leitrechnung mit der Fähigkeit zur vorausschauenden Planung von Materialbewegungen entwickelt, die im Käsezentrum Kirchberg erfolgreich zur Koordinierung und Synchronisierung der Regalbediengeräte eingesetzt wird.

Kaiser Industrie-Automation AG
4702 Oensingen
Telefon 062 388 30 50
Telefax 062 388 30 55
www.kaiser-ag.ch